

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63050696
PUBLICATION DATE : 03-03-88

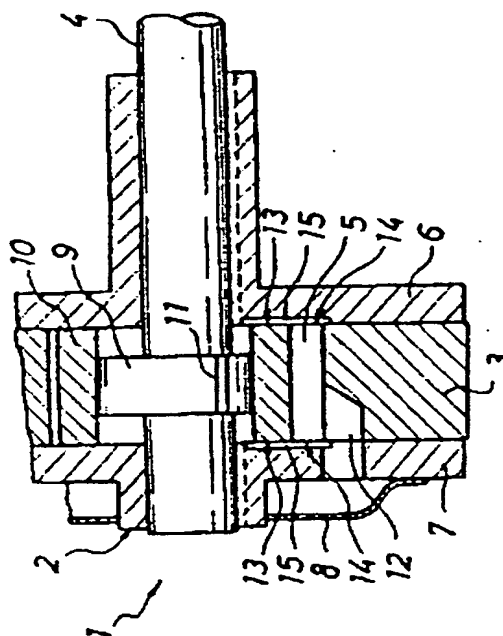
APPLICATION DATE : 20-08-86
APPLICATION NUMBER : 61192800

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : OZU MASAO;

INT.CL. : F04C 29/02 F04B 39/02 F04C 18/356

TITLE : ROTARY COMPRESSOR



ABSTRACT : **PURPOSE:** To prevent lack of oil in an oil groove formed in a shaft fitted in a roller, by communicating the slide surface part between a bearing and a roller to the low pressure side through a communication passage so that high pressure gas leaking through the slide surface part is introduced to the low pressure side.

CONSTITUTION: A communication hole 14 for communicating the slide surface part 13 between a main bearing 6 or an auxiliary bearing 7 and a roller 10 with the suction side of a cylinder 3 is formed in the inner wall of the main bearing 6 and the auxiliary bearing 7 on the cylinder side 3. During compression high pressure gas leaking through the slide surface part 13 between the main bearing 6 or the auxiliary bearing 7 and the roller 10 is led to the low pressure side through the communication passage 14. Accordingly, high pressure gas leaking through the slide surface part 13 may be prevented from flowing into the inner diameter side of the roller 10 so that lubrication oil in an oil groove 11 in a shaft 4 fitted in the roller 10 is prevented from being driven into a closed casing. Thereby it is possible to prevent lack of oil in the oil groove 11. Further, the communication passage 14 may be formed as a communication groove 16, and a gas sump in the form of a ring-like recess may be formed in the intermediate part of the passage 14.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-50696

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)3月3日

F 04 C 29/02

F 04 B 39/02

F 04 C 18/356

8210-3H

T-6907-3H

8210-3H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ロータリコンプレッサ

⑯ 特 願 昭61-192800

⑰ 出 願 昭61(1986)8月20日

⑱ 発 明 者 小 津 政 雄 静岡県富士市蓼原336 株式会社東芝富士工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 絹 谷 信 雄

明 細 部

1. 発明の名称

ロータリコンプレッサ

2. 特許請求の範囲

(1) 軸受でシリンダを挟持して圧縮室を形成し、密閉ケーシング内の低圧冷媒を上記圧縮室内に吸入して該圧縮室内で偏心回転運動するローラにより圧縮加圧するケーシング内低圧式のロータリコンプレッサにおいて、上記軸受に該軸受とローラとの摺動面と低圧側とを連通させて、圧縮時に上記軸受とローラとの摺動面から洩れる高圧ガスを低圧側に導く連通路を形成したことを特徴とするロータリコンプレッサ。

(2) 上記連通路が上記軸受に該軸受とローラとの摺動面と、上記シリンダの吸入側とを結ぶ環状の連通溝にて形成された上記特許請求の範囲第1項記載のロータリコンプレッサ。

(3) 上記連通路がその途中において渦巻高圧ガスを滞留させる拡大されたガス滞留部を有した上記特許請求の範囲第1項又は第2項記載のロー

タリコンプレッサ。

(4) 上記ガス滞留部が上記軸受とローラとの摺動面にリング状の凹陥溝によって形成され、該凹陥溝と上記連通路とが連通された上記特許請求の範囲第1項、第2項及び第3項の内いずれか1項に記載のロータリコンプレッサ。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は冷蔵庫やエアコンディショナ等に採用されているロータリコンプレッサに於り、特に軸受とローラとの摺動面から洩れる高圧ガスによる油切れ状態を改善したロータリコンプレッサに関するものである。

(従来の技術)

一般に密閉ケーシング内の圧力を低圧側として形成されたロータリコンプレッサは知られている。

従来、例えば図1のロータリコンプレッサは第6図に示す如く構成されていた。図示するよう

にロータリコンプレッサaの密閉ケーシングb内の両側には、一方に電動要素cと他方に圧縮要素dとが設けられている。電動要素cには密閉ケーシングbに固定されたステータeと、このステータe内で回転するロータfとが設けられている。このロータfの軸芯部にはシャフトgが設けられ、このシャフトgは上記圧縮要素dへと延出されている。この圧縮要素dには第7図に示す如く円筒状のシリンダhが設けられている。このシリンダhは上記シャフトgを軸支する主軸受iと副軸受jとによって挟持され、その内部には圧縮室kが形成されている。この圧縮室k内には上記シャフトgの偏心された偏心部lが位置され、この偏心部lにはローラmが嵌装されている。この偏心部l及びシャフトgの外壁には潤滑油の通過する油溝nが形成されている。上記シリンダhには吸入口oが形成されている。

このロータリコンプレッサaは上記吸入口oから圧縮室k内に低圧冷媒を吸入して、この圧縮室k内で偏心回転運動するローラmにより圧縮加

圧していた。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで、従来この種のロータリコンプレッサにあっては以下のごとき問題点があった。

圧縮時に加圧された高圧ガスが上記軸受i、jとローラmとの摺動面pの隙間へと漏洩し、この漏洩高圧ガスがローラmの内径側へと流入して上記偏心部l及びシャフトgに形成された油溝n内の潤滑油を押しやり、給油不能となり、この油切れ状態がシャフトの損傷等の事故発生原因になるという問題があった。

このため、ロータリコンプレッサは実現されていなかった。

上述のごとき問題点に鑑みて本発明はシャフト及びその偏心部に形成された油溝内の油切れ状態を防止すべく軸受とローラとの摺動面から洩れる高圧ガスを処理することによりロータリコンプレッサを実現することを目的とするものである。

[発明の構成]

(問題点を解決するための手段)

従来技術における問題点を解決するために本発明は軸受にこの軸受とローラとの摺動面と低圧側とを連通させて圧縮時に軸受とローラとの摺動面から洩れる高圧ガスを低圧側に導く連通路を形成したものである。

(作用)

上述の如く構成され、上記連通路により圧縮時に上記軸受とローラとの摺動面を通過してローラの内径側に侵入しようとする漏洩高圧ガスが低圧側に導かれるので、ローラの嵌装されたシャフトの偏心部に形成された油溝内の上記漏洩高圧ガスによる油切れが防止されるものである。

(実施例)

以下に本発明のロータリコンプレッサの実施例を添付図面に従って詳述する。

本発明のロータリコンプレッサの密閉ケーシング内の両側には従来同様に一方に電動要素と他方に圧縮要素とが設けられている。本発明は特に

圧縮要素に特徴を有するものである。

第1図は本発明の第1の実施例を示すものである。図示するように、ロータリコンプレッサ1の圧縮要素2には円筒状のシリンダ3が設けられている。このシリンダ3の両側には電動要素(図示せず)から圧縮要素2へと延出されたシャフト4を軸支すると共に上記シリンダ3を挟持してシリンダ3の内部に圧縮室5を形成する主軸受6と副軸受7とが設けられている。この副軸受7の外壁には吸込通路を形成するカバ8が設けられている。上記圧縮室5内にはシャフト4に偏心して形成された偏心部9が位置されている。この偏心部9にはシリンダ3と共に圧縮を司るローラ10が嵌装されている。また、偏心部9及びシャフト4の外壁には上記シャフト4の軸方向に沿って潤滑油を通過させるための油溝11が形成されている。上記シリンダ3にはこれから副軸受7を円通して吸入口12が形成されている。更に、シリンダ3にはスプリングにより常にローラ10に接触し、圧縮室5内を吸入側と吐出側とに仕切り圧縮

されたガスが吸入側に戻るのを防止するためのブレード（図示せず）が介設されている。そして、上記主軸受6及び副軸受7のシリンダ3側の内壁には主軸受6又は副軸受7とローラ10との摺動面13と上記シリンダ3の吸入側とを連通させる連通路14が形成され、この連通路14により圧縮時に主軸受6又は副軸受7とローラ10との摺動面13から洩れる高圧ガスを低圧側に導くように成っている。第1の実施例にあってはこの連通路14は直状の連通路15にて形成されている。この連通路15は上記ローラ10の内径側からシリンダ3の吸入側へと延出されており、特に副軸受7のシリンダ3側の内壁に形成された連通路15は上記シリンダ3の吸入口12に連通している。

次に以上の如く構成された本発明の第1の実施例における作用を述べる。

シリンダ3の内部に形成された圧縮室5はローラ10とブレードとによって吸入側と圧縮側とに仕切られる。ロータリコンプレッサ1の密閉ケーシング内の圧力は低圧側であるため、上記ローラ10の内径側も低圧側になっている。このため圧縮室5の加圧を司る吐出側から圧縮中のガス

の一部が主軸受6又は副軸受7とローラ10との摺動面13の僅かな間隙を通過してローラ10の内径側に流入して漏洩することになる。通常、この漏洩高圧ガスは上記偏心部9に形成された油溝11からシャフト4の油溝11を経て密閉ケーシング内に流れ出す。このため油溝11内の潤滑油が叩しやられ、油の給油不能となり、油切れ状態になる。この油切れ状態はシャフト4の割傷等の事故発生原因となっている。然しながら、本発明のロータリコンプレッサ1の主軸受6及び副軸受7のシリンダ3側の内壁には主軸受6又は副軸受7とローラ10との摺動面13と上記シリンダ3の吸入側とを連通させる連通路14が形成されているため、圧縮時に主軸受6又は副軸受7とローラ10との摺動面13から洩れる高圧ガスは直ぐに低圧側に導かれことになり、上記ローラ10の内径側に流入することがなく、油切れの状態は生

じない。このように本発明は簡単な構造でロータリコンプレッサ1が実現されるものである。

また、第2図、第3図及び第4図は本発明のロータリコンプレッサの第2の実施例を示すものである。

図示するように、第2の実施例にあっては上記第1の実施例の連通路14がその途中において漏洩高圧ガスを滞留させる拡大されたガス滞留部16を有している。このガス滞留部16は上記主軸受6又は副軸受7とローラ10との摺動面13に形成されている。本実施例にあってはガス滞留部16はローラ10側の摺動面13にリング状の凹陥溝17にて形成されている。この凹陥溝17と上記連通路14とは連通されている。この連通路14は上記主軸受6及び副軸受7の内壁に直状の連通路15として形成されている。この連通路15は上記リング状に凹陥溝17からシリンダ3の吸入側へと延出されており、特に副軸受7のシリンダ3側の内壁に形成された連通路15は上記シリンダ3の吸入口12に連通している。尚、こ

の連通路15は第1の実施例と異なり、ローラ10の内径側にははみ出さずに凹陥溝17のみに連通されている。

第2の実施例における作用・効果は基本的には第1の実施例と同様の作用・効果を示すものであるが、特に本実施例にあってはガス滞留部16であるリング状の凹陥溝17に漏洩高圧ガスを一旦滞留させることができるので、これを確実に低圧側に導くことができ、より効果的である。

更に、第5図は本発明のロータリコンプレッサの第3の実施例を示すものである。

図示するように、第3の実施例にあっては第2の実施例と同様にローラ10側の摺動面13にガス滞留部16であるリング状の凹陥溝17が形成されている。そして、本実施例の連通路14は、この凹陥溝17に連通し、この凹陥溝17から主軸受6又は副軸受7に厚さ方向にこれらを貫通する連通孔18にて形成され、漏洩高圧ガスを低圧側に導入するように成っている。主軸受6を貫通する連通孔18は密閉ケーシング内の低圧側に連

通され、副軸受7を貫通する連通路14は上記カバ8内の低圧側に連通されている。

第3の実施例における作用・効果は上記第1及び第2の実施例と同様の作用・効果を示すものであるが、上記連通路14が必ずしも主軸受6又は副軸受7とローラ10との摺動面13からシリンダ3の吸入側に連通していなくとも低圧側に連通していれば同様の作用・効果が得られるというものである。

【発明の効果】

以上要するに本発明によれば次のことき得られた効果を発揮する。

(1) 軸受にこの軸受とローラとの摺動面と低圧側とを連通させる連通路が形成されたので、圧縮時に軸受とローラとの摺動面から洩れる高圧ガスが低圧側に導かれ、この漏洩高圧ガスによる油溝内の油切れを防止することができるため、シャフトの損傷等の事故の発生原因が回避されロータリコンプレッサが実現できる。

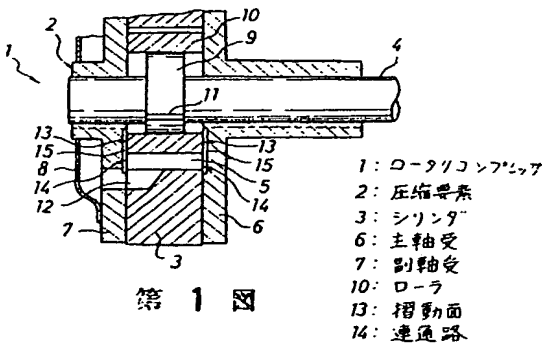
(2) 構造が簡単であるので汎用性に富む。

4. 図面の簡単な説明

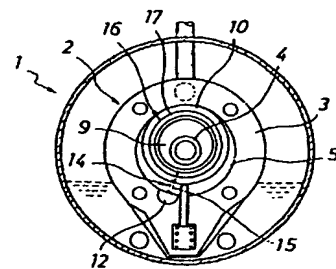
第1図は本発明のロータリコンプレッサの第1の実施例を示す要部側断面図、第2図は本発明のロータリコンプレッサの第2の実施例を示す側断面図、第3図は第2図のⅡ-Ⅱ線矢視図、第4図は第2図の要部側断面図、第5図は本発明のロータリコンプレッサの第3の実施例を示す要部側断面図、第6図は従来のロータリコンプレッサを示す側断面図、第7図は第6図の要部側断面図である。

図中、1はロータリコンプレッサ、2は圧縮要素、3はシリンダ、6は主軸受、7は副軸受、10はローラ、13は摺動面、14は連通路である。

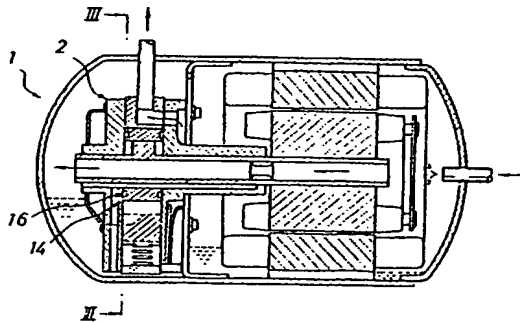
特許出願人 株式会社 東 芝
代理人弁理士 絹 谷 信 雄



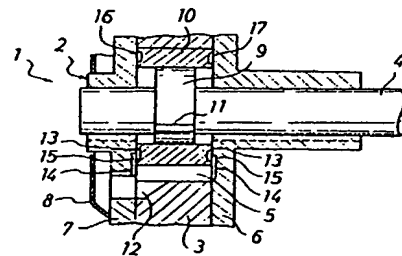
第 1 図



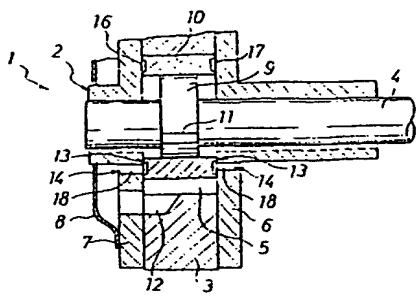
第 3 図



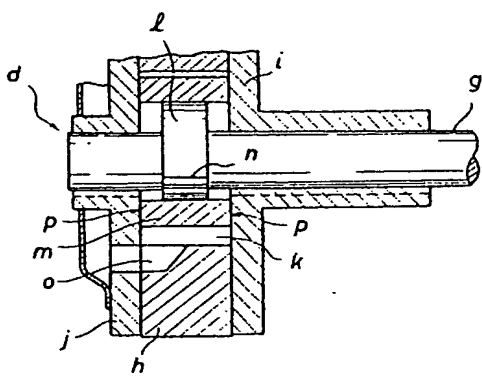
第 2 図



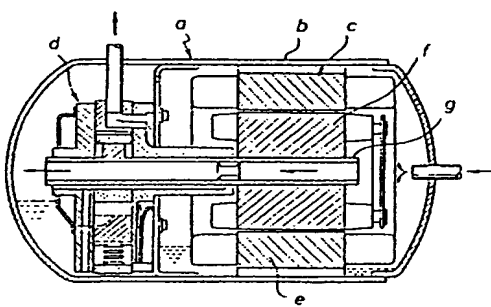
第 4 図



第 5 図



第 7 図



第 6 図